

ЕНЕРГОРЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ В МЕТАЛУРГІЙНІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

РОЗРОБКА ВОДНЕВОГО ТЕПЛОУТИЛІЗАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСА ДОМЕННОГО ВИРОБНИЦТВА

О.В. Кошельнік, доцент, НТУ «ХПІ»

Рівень нагріву гарячого дуття, який сьогодні складає 1150 – 1250 °С, визначає питому витрату коксу й продуктивність доменних печей. Температура димових газів, що відходять, після повітрянагрівачів становить 250 – 400 °С. Це свідчить про значний невикористаний потенціал вторинних енергоресурсів доменного виробництва. Для використання теплоти такого низького температурного потенціалу можливо введення додаткового ступеня утилізації теплоти, що дає можливість здійснити підігрів компонентів горіння для регенеративного повітрянагрівача – доменного газу та повітря – до температури 150 – 180 °С, що в свою чергу дозволить підвищити температуру гарячого дуття до 1300 – 1350 °С.

Найбільш ефективним з точки зору більш повного застосування енергетичного потенціалу органічного палива є використання утилізаційних схем з когенерацією або тригенерацією. Висока термодинамічна ефективність водню є передумовою розгляду його в якості робочого тіла для теплоутилізаційних енергоперетворювальних комплексів. Технічні можливості теплоенергетичних установок з водневими турбоагрегатами та термосорбційними компресорами, спосіб роботи яких базується на властивості оборотних металогідридів поглинати водень низького тиску і виділяти його при нагріванні під підвищеним тиском, відкривають принципово новий шлях створення енергетичних установок, що зможуть забезпечити отримання різних видів енергії за рахунок споживання теплоти низького температурного потенціалу.

Проведене розрахунково-теоретичне дослідження роботи водневих теплоутилізаційних енергоперетворювальних комплексів для одночасного отримання теплової та електричної енергії показало ефективність їх використання в технологічних схемах доменного виробництва.